## METHOD FOR CARRYING PHOTO-CATALYST PARTICLE

Patent number: JP9271676

Publication date: 1997-10-21

Inventor: KATO KENJI; HIRASAWA HIDENAO

Applicant: MATSUSHITA SEIKO KK

Classification:

- international: 801053/86; 801J21/06; 801J35/02;

801/37/02; C08/9/236; B01D53/86; B01J21/00; B01J35/00; B01J37/00; C08/9/00; (IPC1-7): B01J35/02; B01D53/86; B01J21/06; B01J37/02;

C08J9/238

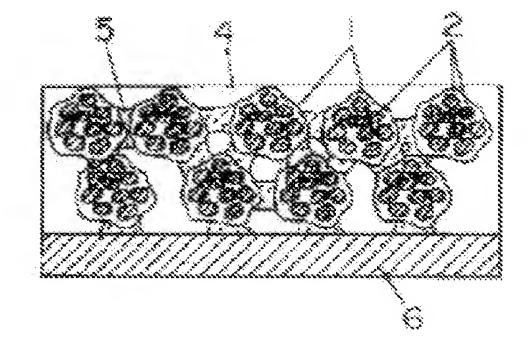
- empanesu:

Application number: JP19960083684 19960405 Priority number(s): JP19960083684 19960405

Report a data error here

## Abstract of JP9271676

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve carrying strength and durability without spoiling activity of photo-catalyst particles by bonding among the photo-catalyst particles and among the photo-catalyst particles and the base material with a binder. SOLUTION: Titanium oxide particles 1 being photo-catalyst particles has a constitution wherein the primary particles 2 are agglomerated and the titanium oxide particles 1 are calcined for making them anatase. The titanium oxide particles are dispersed with water and this is applied on a base material 6 and is dried to form a photocatalyst particle layer 4. Then, a silica sol being a binder mixed soln, to the titanium oxide particles 4 forming the photo-catalyst particle layer 4 is applied and immersed on the photocatalyst particle layer 4 and the silica sol is gelated among the titanium oxide particles 1 and on the contact parts among the titanium oxide particles 1 and the base material 6 to form silica gel 5. In addition, the silica gel 5 is calcined to increase the



strength and to form the photo-catalyst particle layer 4. It is possible thereby to form the photo-catalyst particle layer 4 with high carrying strength and durability.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

### (19)日本國等許庁(3-P)

# (12) 公開特許公報(4)

(11)特許出廠公務署号

## 特別平9-271676

(43)公第日 平成8年(1997)10月21日

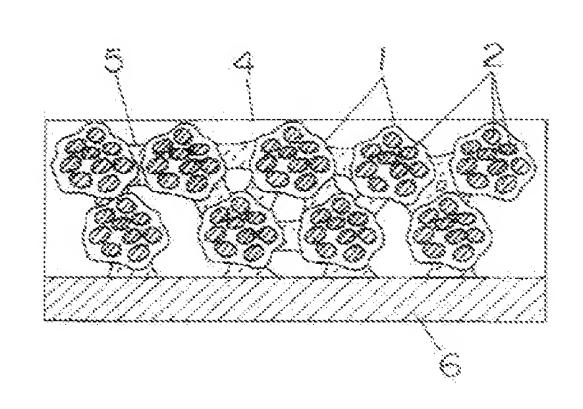
(SI) Int CL*		<b>繼</b> 到起号	行内整理器号	<b>X</b> I					技術表示箇所
30113	5/02			BOIJ	38/02			Š	
BOID 8	3/88				21/08				
		ZAS			37/02		30	ER	
8011 2	1/06			COBI	\$/236				
3	7/02	301		BOID	88/36				
			宋德查等	花館 宋緒末	類の数8	OL	( <b>#</b> 9		<b>发射</b> 自定線<
(21)出機器等		<b>粉級</b> 平8—83684		(71) 出職人 600006242					
					松下籍		***		
(22) (33)		平成8年(1996)4月	45E		次逐次	水液水	<b>阿莱</b> 区《		F1828615
				(72)発明者		<b>建</b> 河			
							数束区的 式会社/		THZ#61#
				(72)発明率	\$ \$2350 S	淡淡			
				大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号 松下精工株式会社内					
				(74)代理人	。	緩寒	都之		<b>(%)</b>

## (54) (発明の名称) 光触媒粒子の世特方法

## (57) (38/8))

(課題) 基材表面に光熱媒としての活性を損なうてもなく、相特強度および耐久性がある光触媒粒子層を形成することができる酸化テクン粒子の関格方法を提供することを目的とする。

(解決手段) 光無線和手の担待方法は、微化チタン和 子は老本3で分散し、これを基材5に総布後乾燥したも の生含んだ無料に分散後、基材6に急装して光触線和子 層4を形成する。そして、シリカブルをこの光触線相に 塗布後乾燥して無度のある光触線和子層4を形成する相 持方法である。 1-- 製化チタン粒子 4-- 光熱採粒子業 5--バイング 6-- 基材



Į.

### [特許激光の範囲]

【需求項1】 光触媒粒子を水で分散したものを基料に 強有後乾燥して光触媒粒子層を形成し、この光触媒粒子 層にバインダ能合物液を強有後乾燥させ、前記光触媒粒 子間、および前記光触媒粒子と前記基材の間をバインダ で接着する光触媒粒子の相接方法。

【清水県2】 光触線総子をバイング記合密線で分散したものを基材に塗布後乾燥して光触線粒子層を形成し、この光触線粒子層にバイング混合溶液を塗布後乾燥させ、前足光燃線粒子間、および前足光燃線粒子と前記集材の間をバインダで移着する清水県1 記帳の光触線粒子の抵抗力法。

【第本項3】 光線体能子層にバインダ風音的被を操作 し乾燥することを複数回線り返して、前配光線線除子 間、および前配光線線粒子と基材の間をバインダで接着 する部本項1または2配線の光線線粒子の提供方法。

「輸来項4」 光敏媒似于を分散制合有水で制かく分散 したものを暴材に陥布後乾燥して光触線粒子用を形成 し、この光触線粒子間にバインダ混合溶液を始布後乾燥 する請求項1または3回級の光触媒粒子の担待方法。

(請求項5) 光触線粒子と水溶性の塩を、水で分散したものを基材に塗布後乾燥して光触線粒子層を形成し、この光触線粒子層に樹脂パインダ混合溶液を塗布後乾燥した後、接睾する塩を水洗除去する間水項1または4部機の光極媒粒子の租時力法。

【請求項6】 光極媒粒子を水で分散したものを基材に 金布後乾燥して光極媒粒子間を形成し、この光触媒粒子 層に水を能布し光極媒粒子の御孔内に吸着水を吸着さ せ、次に前記光触媒粒子層に樹脂パインダ混合落液を除 布後乾燥させ、前記光極螺粒子間、および前紀光触媒粒 30 子と前記基材の間を樹脂パインダで接着する確求項1記 域の光極媒粒子の担持方法。

(請求項7) 光極線粒子を水溶性樹脂混合水で分散したものを基材に塗布後乾燥して光触線粒子粉を形成し、この光触媒粒子粉に樹脂//インタ混合溶液を塗布後乾燥した後、水溶性樹脂を水洗除去する請求項1.3.4、5、または多記載の光極媒粒子の損物方法。

【請求項8】 光触線粒子と、水に不溶な高沸点有機化合物を前記高沸点有機化合物を可溶な有機溶剂で分散したものを基材に塗布接收燥して光触媒粒子層を形成し、この光触媒粒子層に無機バインダ混合溶液を急布接対焊をは、前記光触媒粒子間、および前記光無媒粒子と前記基材の間を無機バインダで接着して光触媒粒子層を形成する請求項1記載の光触媒粒子の担待方法。

#### 経験の詳細な説明日

#### 100011

【発明の展する技術分野】本差明は、汚れ物質、臭い成分、有機物等を、分解、存化、無存化、あるいは殺菌に 使用される光極媒粒子の相称力法に関する。

#### [8000]

【推集の技術】 使来、この類の光極爆和子の相特力法と しては、特別限57-123950号公園に記載された

ものが知られている。

【0003】以下、その光極線粒子の部特力法について 関20を参照しながら説明する。関に示すように、基材 102の上に水ガラス103を能布後、水ガラス103 を生乾きの物盤とする。さらに生乾きの水ガラス103 の上に、光触媒粒子101を約一に分散付着させ、30 0℃30分開始成し、光触線粒子101は水ガラス10 3を介して基材102次無原粒子201は水ガラス10 3を介して基材102次光触線粒子を指摘している。

#### [0004]

【発明が解決しようとする課題】このような従来の光線 様粒子の損待方法では、光敏線粒子が水ガラス中に埋役 し光線線粒子の表面が凝われるため、光触線粒子に光、 および汚れ物質、臭い成分、有機物等が到達しないの で、光線線としての特性を損なうという課題があり、光 触媒粒子の表面を覆わずに相捨することが要求されてい る。

10 【0005】また。全ての光極線粒子に水ガラスが接することは困難で、接着が不十分で銀持強度や個久性が低いという課題があり、全ての光極線粒子を確実に接着させ根持強度や個久性を高くすることが要求されている。 【0005】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、光触線粒子の担待方法において、光触線粒子の担待方法において、光触線粒子としての活性を損なうことがなく、また銀持強度や個久性を高めることのできる光触媒粒子の相待方法を指しまることを目的としている。

#### [0007]

6 【課題を解決するための手段】本発明の光難媒報子の担 持方法は上記目的を達成するために、光触媒粒子を水で 分散したものを基材に集布後収集して光触媒粒子器を形 成し、この光触媒粒子層にパインダ混合溶液を塗布後収 課させ、光触媒粒子間、および光触媒粒子と基材の間を パイングで接着する光触媒粒子の根積方法としたもので ある。

【0008】この本発明によれば、光触媒粒子を露出させ、光触媒としての活性を損なうことがなく、また独特 物後や個本性の高い光触線粒子層を形成する光線線粒子 の組持力法が得られる。

【0009】また他の手段は、光触媒粒子をバインダ指 合語級で分散したものを基材に係布後乾燥して光触媒粒 子層を形成し、この光触媒粒子層にバインダ混合溶液を 能布させ、光触媒粒子間、および光熱螺粒子と基材の間 をバインダで検索する光触媒粒子の粗精力法としたもの である。

【9010】この本発別によれば、最初に、光線模数で 間、および光線構設于と基材の間をパインタで接着して いるため、あらたにパインダ品合物液を能布してもいっ たん形成された光線構設予層が分解することがなく、少 第のバインダで光熱媒粒子を目的するので、光極媒粒子を開始させ、光極媒としての活性を損なうことがなく。 また前待強度や個人性の高い光極媒粒子標を形成する光 触媒粒子の担待力法が得られる。

【0011】また他の手投は、光極媒粒子層にバインダ 混合溶液を徐布し乾燥することを複数開繰り返し、光度 様粒子間、および光触媒粒子と基材の関を序々に少量の バインタで接着する光触媒粒子の相談方法としたもので ある。

【0012】この本発別によれば、光触線粒子を暴出させ、光触線としての活性を損かうことがなく、また担持 他度や個人性の高い光触媒粒子層を形成する光触媒粒子 の相談が法が得られる。

【0013】また他の手段は、光極線粒子を分散剤含有水で細かく分散したものを基材に能布後乾燥して光極線粒子器を形成し、この光極線粒子器にバインダ混合溶液を塗布後乾燥する光極線粒子の排持力はとしたものである。

【0014】この本発限によれば、光触媒数子を含らに 細かく分数し、バインダ混合溶液が光触媒数子層の細部 まで浸透し易くなり、相特施度や耐久性の高い光触線粒 子別を形成する光触線粒子の担待方法が得づれる。

【0015】また他の手段は、光敏線粒子と水溶性の塩 を、水で分散したものを基材に能布後乾燥して光触媒粒 子間を形成し、この光触媒粒子層に樹脂パインダ混合溶 被生態布後乾燥した後、質質する塩を水洗除去する光触 螺粒子の担待方法としたものである。

【0015】この本発明によれば、光触媒和子を解析させ、光態媒としての活性を損なうことがない光触媒粒子 概要形成する光触媒粒子の指挥力法が得られる。

【0017】また他の手能は、光触媒粒子を水で分散したものを基材に塗布後乾燥して光触媒粒子隔を形成し、この光触媒粒子隔に水を塗布し光触媒粒子隔を形成した破媒粒子の都孔内に吸着水を吸着させ、次に光触媒粒子隔に樹脂パインダ混合。 溶液を塗布後乾燥させ、光触媒粒子間、および光触媒粒子と進材の間を樹脂パインダで接着する光触媒粒子の担待方法としたものである。

【0018】この本発明によれば、樹脂パインダ品合語 被の絵布後の複雑時に光極葉粒子の細孔内の吸着水を落 発し、樹脂パインダに空隙を生じさせて光極媒粒子を露 出させ、光極媒としての活性を摂なうことがない光極媒 数子層を形成する光極媒粒子の退換方法が得られる。

【3019】また前の手段は、光触媒粒子を水溶性樹脂 組合水で分散したものを基材に塗布後乾燥して光触焊粒 子母を形成し、この光触媒粒子層に樹脂パインダ混合器 被を塗布後乾燥した後、水溶性樹脂を水洗除去する光態 機粒子の粗積力独としたものである。

【0020】この本語別によれば、米融媒就子を展出させ、水溶性物別を水洗剤として無線粒子の縁曲性を持たせ、光無媒としての活性を損なってとが含く。また即称

事故や明久性の高い光線媒体子層を形成する光線体和子 の根據力法が得られる。

【0021】また他の手段は、光触線粒子と、水に不溶 な高沸点有機化合物を前足高沸点有機化合物を可溶な有 機溶剂で分散したものを基材に整布後乾燥して光触媒粒 子類を形成し、この光熱媒粒子間に無機パイング混合符 液を施布後乾燥させ、光触線粒子間、および光触媒粒子 と基材の間を無機パインダで接着して光触媒粒子間を形 成する光触媒粒子の粗積力法としたものである。

【0022】この本発明によれば、無機パインダ組合物 他の乾燥時に高沸点有機化合物を蒸発させて光機構料子 を露出させ、光触媒としての活性を損なうことがない光 ・触媒粒子用を形成する光触媒粒子の相特方法が得られ る。

【発明の実施の影像】本発明は、光触媒粒子を水で分徴

## 100237

したものを基材に係有後収燥して光触媒就子層を形成 し、この光極雄似子標にパインダ混合溶液を塗布後乾燥 して、前部光極爆放子間、および前記光極爆粒子と前部 基材の間をパインダで接着する光敏爆粒子の損換方法と したものであり、最初の水乾燥で、光酸燥粒子だけで膏。 格を構成し、また乾燥時の水の毛管凝縮で光極線粒子間 が接近するために、バルクとして細胞に充填された光脈 媒粒子層を形成し、さらにこの光触媒粒子層にバインダ 混合物液を塗布して光敏媒統予開で作られた空間にバイ ング混合器級を提通させ、このハイング混合器級を乾燥 させることにより、このパインダで光頻爆粒子間の接点 部分、および光盤媒粒子と基材の間の接点部分のみを接 着させ、この光触媒粒子で作られた空間を保持した状態 で光極雄粒子を基材に担持し、この光極線粒子間の接点 部分、および光頻爆発子と基材の間の接点部分を少量の バインダで後着でき、バイングによる触媒素を最小限に して発触媒類子を基材に担持するという作用を有する。 [0034] 宋太、光独媒和于老分散附合有水文额办公 分散したものを基材に能加後乾燥して光触媒粒子層を形 成し、この光数媒粒子層にバインダ指台路被を塗布後乾 操する光触媒称子の担持方法としたものであり、1次数 子の凝集体である光磁磁粒子を分散剤で細かく分散し、 均一で翻落に充填された光極解除子粉を形成し、光極線 粒子間で作られた空間の網部にバインダ混合高液を浸透 させ、さらに光触線粒子が微細なため光触線粒子間の核 ·承部分,および光頻媒粒子と基材の間の換点部分が多 く、二の光触媒称子間の接点部分、および光触媒指子と 基材の間の検点部分を少量のバイングで接着でき、バイ ンダによる触媒等を最小限にして光敏線統予を基材に担 物することができる。

【9025】また、光線機能子と水準性の報告、水で分散したものを基材に物布後効率して光線機能子解を形成して光線機能子解を形成して光線機能子解を形成して、この光線機能子解に機能/でインダ総合溶液を除布後機能した後、機能する線を水洗除去する光線機能子の組

,,

持方法としたものであり、光敏媒粒子粉を樹脂パインダ で形成した後、光敏媒粒子に付着する塩を除去するため、光敏媒粒子と樹脂パインダ樹脂の間に空間を生じさせ、パインダが光敏媒粒子全体を覆うことを防ぎ樹脂パ インダによる触媒素を最小限にして光触媒粒子を基材に 初持することができる。

#### [0026]

#### 1223660

(実施例1) 図1~段4に示すように、光触媒放子であ 各機化于タン粒子11は、略型10~30nmの1次粒子 2が凝集した構成をしており、微化チタン粒子1はアナ ターゼ化するため200~800℃で雑成している。そ して、前記数化チタン似子1を水まで分散し、これを基 材のに絵布後20~200℃で乾燥し、光触媒放子間点 全形成する。そして前記光触媒放子層4四光触媒和子層 るを形成する機能テタン粒子1に対しシリカ間形分でも ~50 葉霧寒、鬱ましくは5~30 葉氣等のバインダ源 台密級となるシリカゾル7を強布接債し。その後20~ 200℃で乾燥し、前部物化チタン粒子1間および酸化 デタン粒子主と基材のの機点部分はシリカゾルクを軟操 しシリカソルをゲル化させパインダとなるシリカゲル系 とし、さらに200~500ででシリカゲル5を機能し 工態技を増し、光触媒粒子層生を形成するものである。 【0027】 出記機能により、最初の水3の乾燥で、酸 化チタン粒子工だけで骨格を構成し、さらに乾燥時の水 3の主管総綿で酸化チタン粒子1間を接近させるため た、2010年として網盤に充填された光触媒教子園生を形 成し、さらに、この光敏操放子稿4にシリカゾルケを後 布し、この時、微化チタン粒子上を分散合せる必要がな いのでシリカンルタの塗布量は少量で養格でき、機化チ タン約平1爾で作られた空間にシリカゾルでを浸透さ せ、このシリカンル7を乾燥させたシリカゲル5で酸化 子タン粒子工間の核点部分。および微化チタン粒子工と 基材もの間の接点部分のみを接着させ、この酸化デタン 粒子主で作られた空間を保持した状態で酸化チタン粒子 4 を基材がに包持し、この酸化テクン粒子1間の接点部 分、および酸化チタン粒子工と基材もの間の接点部分を 少器のシリカゲルちで接着でき、シリカゲルる対酸化チ タン粒子主を覆うことによる触媒素を最小限にして、密 着性が良く充分な強度を誇り酸化チタン粒子 1 を基材 6 に独特するという作用を有する。

【5028】なお。実施物では、光触爆粒子にアナター ぜ化した酸化チタン粒子を用いたが、酸化チクン粒子に かえて含水酸化チタンやルチル化した酸化チタン粒子を 用いてもよく、また、表質に、白金、ルテニウム、バラ ジウム等の触媒金属を根拠した酸化チタン粒子を用いて もよく、光触媒の効果を持った粒子を用いれば何でもよ く、その作用効果に差異は生じない。

【9 0 2 9】また。パインダをシリカブルをが外化させ たシリカゲルとしたが、バインダは水ガラス、水酸化ケ イン、アルミナジル、チタニアジル、ジルコニアジル、 およびテトラアルコキシシランを加水分解させたブルを 用いてちよく。さらにバインダとして、エボキシ樹脂を 用いたがエボキシ樹脂にかえてウレタン樹脂、アクリル 樹脂、ポリンロキサン樹脂、フツ素樹脂等の樹脂塗料で あれば何を用いてもよい。

【0030】また。基材に凹凸を持たせて光触線粒子と 基材の接点を増加させ、光触線層と基材の密着性を向上 させても良い。

② 【0.03.1】また、基材にプライマをあらかじめ除布 し、光無媒開と基材の常着性や、基材の耐腐食を何上を せても良い。

【0032】(実施例2)図5~図7は、酸化チタン粒 子1を酸化チタン粒子1に対しシリカ図形分で3、5~ 25重量率、好ましくは2、6~15重量等のシリカゾ ル7で分散し、これを基材6に塗布後乾燥して光触螺粒 子層4を形成する酸化チタン粒子1に対しシリカ図形分 で2、5~25重量率、好ましくは2、6~15重量等 のシリカゾル7を塗布後乾燥して、前記光触螺粒子1 間、および光触媒粒子1と基材6の間をシリカゲル5で 接着する酸化チタン粒子1の排精力法となる。

【0.033】 上紀構成により、最初にシリカゾルチを乾 幾させ、シリカゾル子のシリカ量が少量なた約乾燥時の 水3の毛管養麴で酸化チタン粒子工間を接近させるため 化、パルクとして網密に充填された光風媒粒子層るを形 成し、実たシリカゲル?を乾燥させたシリカゲルらで、 幾化チタン粒子1の接点部分、毛よび緩化チタン粒子1 と基材もの間の接点部分の一部を接着させた光触媒粒子 「勝々を形成し、さらにこの光触媒数子所4にシリカゾル 7 を強布し、これを乾燥させたシリカゲル5 で光敏雄和 子標本の相接強度を増強させるが、すでに光極線様子は の一部はシリカゲルをで接着しているため、この酸化チ タン粒子1開にシリカジル子を接続させても、膨脹によ って光熱媒粒子勝4が再解機することがなく。この酸化 チタン粒子もで作られた空間を保持した状態で酸化チタ 少粒子1を基約らに担称し、この酸化チタン粒子1間の 接点部分、および酸化チタン粒子1と基材6の間の接点 部分を少量のシリカゲルらで接着でき、シリカゲルさに よる触媒像を最小限にして、密着性が良く密分な強度を 播音酸化チタン粒子工を基材ら红担持するという作用を 49 4 XX

【9034】 (実施例3) 図8おまび図9は、光熱媒称 予照4に光触媒粒子層4を形成する酸化チタン粒子1に 対しシリカ図形分で2、5~25蒸散器、好ましくは 2、5~15歳場署のシリカソル7を塗布し乾燥するこ とを複数回線の返して、光触媒粒子1周、および光極媒 粒子1と基材6の間をシリカゲル5で接着する酸化チタ ン粒子1の根據方法となる。

30 【0038】 上記機械に入り、シリカゾルアを乾燥させ

(8)

たシリカゲルさで、微化チタン粒子1の接点部分、およ び微化チクン粒子:と素材もの間の接点部分の一部を接 夢させた光敏媒性子所はを形成し、さらにこの光触媒的 子間はにシリカブルでを放布し、これを乾燥させたシリ カゲルので光敏媒執予層4の租持強度を増強させること を繰り返し、光極媒際子工間にシリカゾルでを提復さ せ、これを乾燥しゲル化させても、一度の作業で盛布す 巻シリカプルでのシリカ最が少数なため、シリカゾルで がシリカがルるにゲル化する時の体積収縮による光触媒 粒子層の作用解離することがほとんどなく、この軟化チ タン粒子上で作られた空間を保持した状態で酸化チタン 粒子主を基材のは抽除し、この酸化チタン粒子主関の接 点部分、および酸化チタン粒子12.基材もの間の接点部 分を少数のシリカゲルらで接着でき、シリカゲルらによ る触媒母を最小限にして、密管性が良く密分な強度を持 お酸化デタン粒子 1 金基材を比損持するという作用を有 

【0036】(実施例4)割10および割11は、光態 機能子1を分散制含有水多で細かく分散し、これを基材 6に急布後乾燥して光触媒粒子網4を形成し、さらに前 配光触媒粒子網4に光触媒粒子網4を形成する酸化子タン粒子1に対しシリカ関形分で5~50億最米、好まし くは5~20億最米のシリカソル7を塗布後乾燥する酸 化チタン粒子1の根特力体となる。

【0037】上記摘放により、分散剤含有水をで光触媒 粒子工を少なくとも1ヵm以下の粒子像に分散し、最初 の分散符合有水8中の水分を乾燥して、微化チタン粒子 1 で背格を構成する時、乾燥時の水分の毛管凝縮で酸化 チタン粒子:間が接近するために、バルクとしてより網 密に充填された光触媒粒子層4を形成し、また粒子径が 小さくなったことにときない幾化チタン粒子工間の検点 部分。および酸化テクン粒子工之基材もの間の接点部分 を増加させ、さらにこの光像雄粒子照4にシリカブルケ を修布して微化チタン粒子 1 間で作られた空間にシリカ ソルアを経過させ、このシリカソルアを乾燥させたシリ カゲル5で増加した酸化チタン粒子1間の接点部分、お よび酸化チタン粒子1と基材もの間の核点部分を接着さ せ、この酸化チタン粒子上で作られた空間を保持した状 態で酸化デタン粒子主を裏材をに担待し、この酸化デタ ン粒子上間の接点部分、および酸化チタン粒子1と基材 もの間の接点部分を少量のシリカゲル5で接着でき、シ リカデルらによる触媒療を最少限にして、密着性が良く 光分な強度を持ち、酸化チタン粒子 1 を基材 6 に担持す るという作用を有する。

【0038】なお、シリカジルを塗布後乾燥した後、光 触媒素に残留した分散剤を水洗除去してもよく、その作 用効果に発展は生じない。

「10039」(実施例5)回12および図13は、光線 単粒子1と水溶性の塩11を、水で分散し、これを基材 3に燃和後乾燥して光敏媒数子問すを形成し、含らに前 **1** 

配光機構粒子層4に樹脂パインタ配合物級である工式中 シ倫料10在光機構粒子簡4を形成する酸化チタン粒子 1に対し樹脂周形分で5~50重量を、経業しては5~ 20重量米強布機能機した後、機能する塩11を水洗線 去する光機構粒子10相換があたなる。

【0040】主記構成により、最初の水りの総様で、酸化チタン粒子1で光触線粒子報4を形成し、この機化チタン粒子1には塩11が付着しており、さらにこの光触線粒子層4にエポキシ強料10を極布して酸化チクン粒子1間で作られた空間にエポキシ強料10を被かさせた樹脂パインダであるエポキン樹脂12で酸化チタン粒子1間の接点部分のみを接着させ、この酸化チタン粒子1と基材6の間の接点部分のみを接着させ、この微化チタン粒子1を基材6に担持し、その後、この光触媒粒子層4を水洗することにより酸化チタン粒子1とエポキシ樹脂12の間に隙間を生じさせ、エポキシ樹脂12による触媒毒を最小限にして、酸化チタン粒子1を基材6に担持するという作用を有する。

【0041】なお、樹脂バイングに工ポキシ樹脂を用いたが工ポキン樹脂にかえてウレクン樹脂、アクリル樹脂、ボリンロキサン樹脂、フッ素樹脂の樹脂酸料であれば何を用いてもよく、その作用効果に無異を生じない。 【0042】(実施網6)図14は、光触媒粒子1を水分で分散し、これを基材6に変布後乾燥して光触媒粒子類4に水るを塗布し光触媒粒子1の細孔内に吸着水1分を吸着させ、次に光触媒粒子類4に樹脂パインダ塩合溶液となる工ポキン塗料10を塗布後乾燥して、光触媒粒子1間、および光触媒粒子1と基材6の間を工ポキン塗料10で接着する光触媒粒子1と基材6の間を工ポキン塗料10で接着する光触媒粒子1と基材6の間を工ポキン塗料10で接着する光触媒粒子1と基材6の間を工ポキン塗料10で接着する

【0.0 4 3】上記構成により、工事キン樹脂12を樹脂 パインダとして、酸化チタン粒子1の検点部分、あよび 酸化チタン粒子1と基材6の間の検点部分の一部を接着 させた光触媒粒子筋4を形成するが、工事キン酸粉10 を乾燥させる時、光触媒粒子1内に吸着させた吸着水1 3も乾燥し、工事キン樹脂12に組孔を形成し、また光 触媒粒子1と工事キン樹脂12に組孔を形成し、また光 が実粒子1と工事キン樹脂12の間に隙間を生じさせ、 工事キン樹脂12による無線毒を最小限にして、酸化チタン粒子1を基材らに損物するという作用を有する。

【0044】なお、樹脂パインダにエボキシ樹脂を用いたがエボキシ樹脂にかんてウレタン樹脂、アクリル樹脂、ボリンロキサン樹脂、フッ準樹脂の樹脂酸料であれば何を用いてもよく。その作用効果に蒸業を生じない。【0045】(実施例7)図15および図16は、光酸機粒子1を輸化チタン粒子1に対し樹脂問度分で2、6~25度指光、好速しくは2、5~15度最多の水溶性樹脂混合水であるボリビニルアルコール混合水14で分散し、これを基材6に能布後乾燥して光酸媒粒子將4を

形成し、さらに前記光敏爆放子報々に樹脂パインダ混合 密板であるエボキン強料10を光触爆粒子層4を形成す る離化サタン粒子1に対し樹脂間形分で6~50原根 %、経ましくは5~20原最多像面接乾燥した後、水溶 性樹脂であるボリビニルアルコール15を水洗除去する 光触線粒子1の相待力法となる。

【0048】 H配额或过去り、最初におりビニルアルコ 一ル混合水しすの水分を乾燥させ、赤リビニルアルコー ルコミで微化チタン粒子1の接点部分。および微化チタ ン粒子は主基料のの間の接点部分の一部を接着させた光 強爆粒子器する形成し、さらにこの光触媒粒子器4にエ ボキシ塗料10を塗布し、これを収燥させたエポキシ繊 指12万光触線粒子除今の担持態度を発散させるが、す でに光触媒教子1の一部はポリピリピニルアルコール1 5で接着しているだめ、この酸化チタン粒子1間にエポ キシ塗料10を浸漉させても、影響によって光触媒粒子 層々が再発儀することがなく、この酸化チタン粒子1で 作られた空間を保持した状態で搬化チタン粒子1を基材 6に担持し、この酸化チタン粒子1間の接点部分、およ び酸化チタン粒子1と基材6の間の接点部分を多量のエ がキン樹脂12で探索でき、エポキン樹脂12による態 様毒を最小限にして、変化チタン粒子工を基材もに抵精 するという作用を育する。

100471なお、水溶性樹脂にボリビニルアルコールを用いたがボリビニルアルコールにかえて水分乾燥時に 固化する水溶性樹脂であれば何を用いてもよく、その作用効果に差異を生じない。

【0048】 (実施例8) 図17~図19は、光燥媒物 チ1と、水に不溶な高沸点有機化合物であるイソフタロ ニトリル16を前記イソフタロニトリル16を利溶な有 機路削17で分散し、これを基材6に能布後乾燥して光 触媒粒子原4を形成し、さらに光触体粒子簡4に無機系 パインダ混合溶液であるシリカソル18を強和後乾燥 し、光触媒粒子1間、および光触媒粒子1と基材6の間 を無機系パインダであるシリカゲル19で接着して光機 構粒子層4を形成する光触媒粒子1の相待力法となる。

【① 0 4 9】 上記構成により、最初に光無媒粒子工とイソフタロニトリル16を有機溶剤17を放機し、乙無媒粒子1の細孔内にイソフタロニトリル16を保持させて光触媒粒子解4を形成し、さらにこの光触媒粒子解4にシリカブル18を強和後乾燥して、酸化チタン粒子1間で作られた空間にシリカブル18浸透後。このシリカソル18を外ル化させシリカゲル19とし、酸化チタン粒子1間の接点部分、および酸化チタン粒子1と基料6の間の接点部分を接着させ、また150~400℃の温度でこの光触媒粒子解4を乾燥し、イソフタロニトリル16を蒸活させ、この酸化チタン粒子1の表面をより露出させた状態で酸化チタン粒子1を基材6に担持し、シリカゲル19による触媒毒を最小限にして、密着性が食く充分な

強度を持ち、酸化子クン粒子(を移材のに関わするという作用を存する。

1

【0050】なお、イソフタロエトリルの代わりに、アニリン、キニーネ、アセトフェブンなど継点が150~250℃の高速点有機化合物を用いてもよく。その作用 効果に差異は生じない。

[0051]

(8)

- 【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発 - 明によれば、光緻媒粒子を露出させ、光触媒としての信 - 性を損なうことが少ないという効果のある光触媒粒子の - 组特方法を提供できる。

【0052】また、世特強度や耐久性の高い光極媒粒子 粉を形成することのできる光極媒粒子の根持力法を提供 できる。

【0053】また、光風媒和子を強和するという簡便な 力法で光極媒和子層を形成することができる光極媒和子 の租特力法が提供できる。

TEE ON PARTIE

- 【図1】本発明の実施例1の光触線粒子層の影画図
- [182] 阿光触線粒子の分散時の瞬间図
  - (M3) MXMCMOBINE
- 【限6】同発明の実施例2の光触体粒子のバインダ係合 溶液分散時の新開図
- (MOI TO CHEEK THO BUT OF THE
- [MI] MUTISHARWESHOWNK
- 【图S】 网络明心美脆伤 3 の光線線統 子質の形成後の順 画図
- ロー【図も】同のパインダ混合密被象集時の新画図
  - 【図10】 同発用の実施例えの光極媒故学層の楽装時の - 郷園図
    - [MIII] HERROSHE
  - 【図12】同発明の実施例5の制能/5インダ振合常被数 - 布特の影画図
  - 「関13] 同光触媒数子層の新聞図
  - [N] 4] 网络卵の皮肤のもの光熱媒粒子層の胸脈図
  - 【图 1-5】 同定则の実施例7の水溶性樹脂混合水塗布時の新術図
- w 【図15】同光触媒粒子層の断面器
  - 【MITI MWWO表施例多の触媒放子の分散時の新語 器
    - 【图 18】 阿尔德八十之为混合的设施布特の數面图
    - [18:1.9] 阿光维维拉于黑色新丽图
    - 【图2.01 证本の光触媒粒子層の新面図

TA HOMEL

- 1 数化デタン拡子
- \$
- A XMANTH
- 10 S 184 DA

**(7)** 

特無平9-271676

13

- 移绕。多
- アー・バインダ報告機能
- 8 分散剂含4米
- 3.0 数額パインタ混合溶液
- 3.2 機能パイング
- 13 W\$X

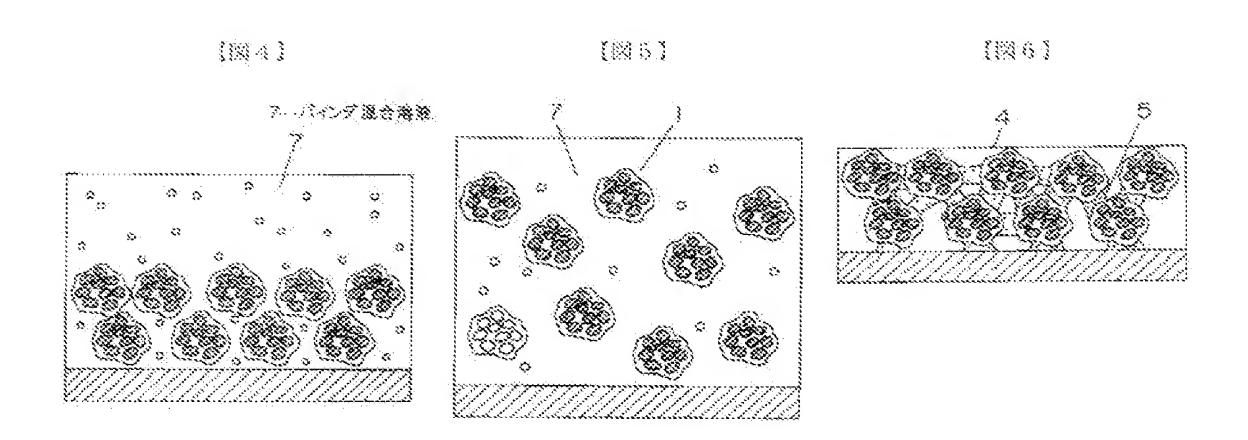
14 水熔性機構混合水

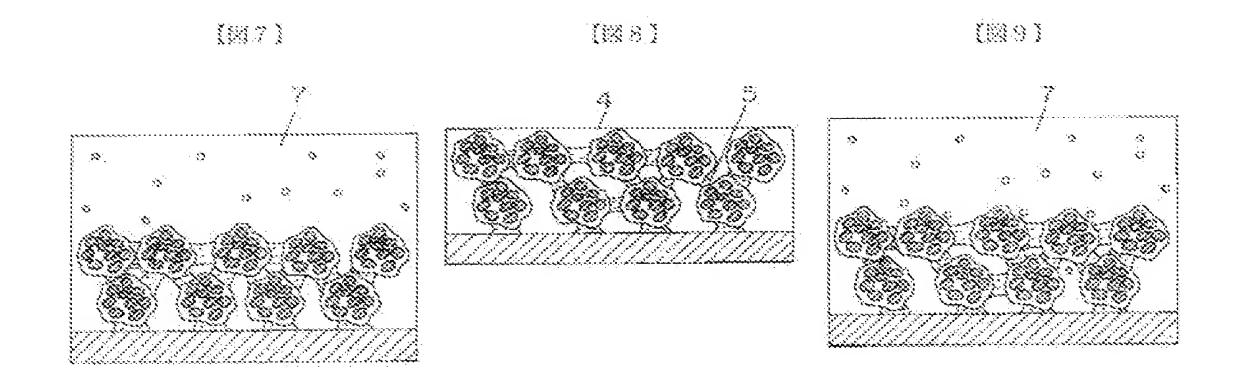
- 1.5 水溪性樹脂
- 16 格勒点有勒化合物
- 17 4888
- 18 無機和147/多混合溶液

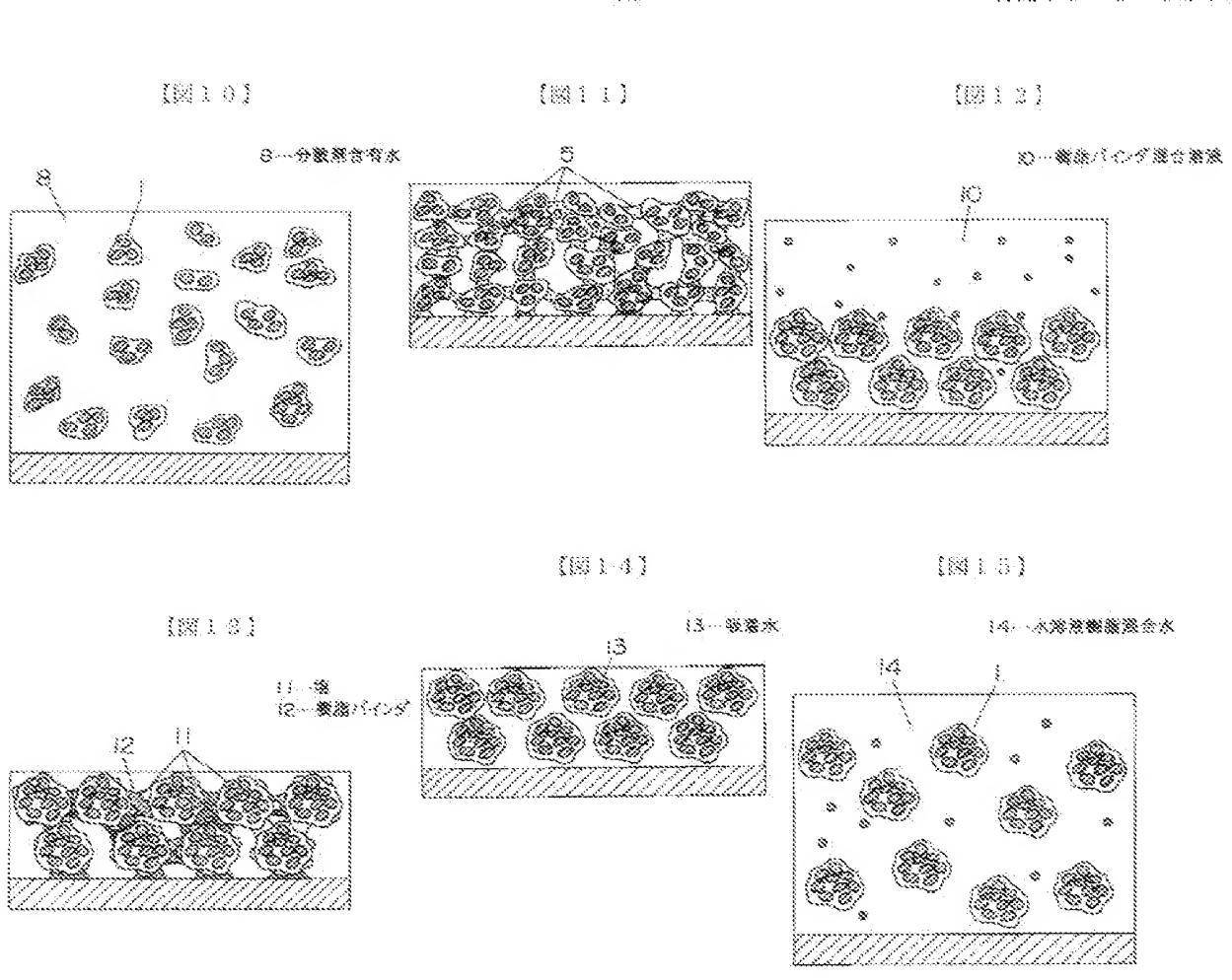
3 3

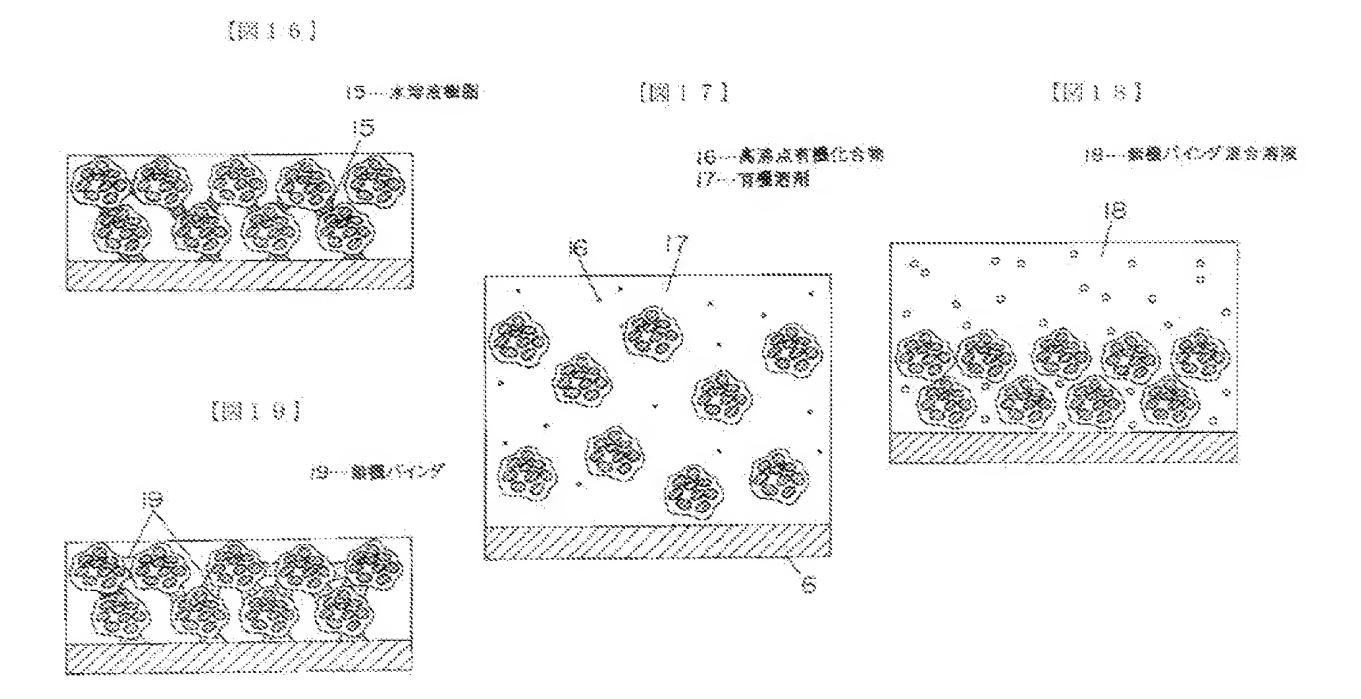
19 無機業パインダ

[SST] [SSS] [SSS]

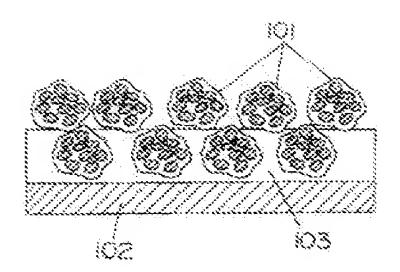








[820]



フロストページの総合